



Universidad  
Carlos III de Madrid

*GRADO EN INGENIERÍA EN  
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES*

TRABAJO FIN DE GRADO

---

Reducción de las roturas en una  
empresa de transporte de  
mercancías

---

Por: Gabriela Martínez-Falero Uquillas

Tutor: Juan Carlos García Prada

Junio 2017

---

## *Índice*

---

1. Introducción .....	3
2. Estado del arte .....	5
2.1. El transporte de mercancía .....	5
2.2. B2C y e-commerce.....	7
2.3. Trabajos previos .....	9
3. Objetivos .....	11
4. Metodología .....	12
4.1. Criterios del análisis .....	12
4.2. Importancia de las rotura.....	13
4.3. Evolución temporal de las roturas .....	14
4.4. Estudio de clientes.....	19
5. Resultados .....	24
5.1. Contexto del estudio: SEUR .....	24
5.2. Presentación de resultados .....	25
6. Medidas propuestas .....	34
6.1. Solución para dificultades de manipulación.....	34
6.2. Solución para mercancía con embalaje insuficiente.....	36
7. Conclusiones .....	40
Bibliografía.....	42
Índice de Figuras .....	43
Índice de Ilustraciones .....	43
Índice de Tablas.....	43
Índice de Ecuaciones .....	43
Anexo .....	44

---

## *1. Introducción*

---

Este proyecto pretende estudiar y analizar las incidencias que se producen en la prestación de los servicios de transporte de una compañía líder en el sector de la paquetería, causadas por **roturas en los bienes transportados**. Esta siniestralidad, derivada de incidencias por rotura, tiene un notable impacto en la cuenta de resultados de la compañía fruto de las indemnizaciones que ésta tiene que desembolsar al cliente. Este proyecto pretende proponer un plan de acciones que permita **reducir** el porcentaje de **siniestralidad** por rotura en todos los procesos que intervienen en la prestación del servicio, resultando este plan en una reducción del importe indemnizado a clientes y por tanto impactando positivamente en los resultados de la compañía. El estudio se ha llevado a cabo en una empresa pionera del sector de la paquetería como es SEUR GEOPOST SL (SEUR).

**SEUR**, fundada hace 75 años, es una empresa puntera en el sector del transporte urgente de mercancías en España y Portugal, que acumula una cuota de mercado superior al 20%. Su amplia experiencia y la confianza de sus clientes, así como su compromiso con la innovación, se ve reflejado en los datos obtenidos: en 2016 experimentó un crecimiento del 6% respecto a los ingresos del año anterior y un incremento del 12% en el volumen de mercancías movidas. Estos resultados no hacen más que reflejar la misión de SEUR de “ser la solución líder e integral de las necesidades de transporte urgente, nacional e internacional, garantizada para todo tipo de clientes” descrita en la memoria de Responsabilidad Social y Corporativa del 2015 (SEUR, Memoria RSC, 2015).

Actualmente, este crecimiento es posible gracias a dos ejes principales en los que SEUR ha centrado sus esfuerzos: el fuerte crecimiento del comercio electrónico y el aumento del comercio internacional. Observando la evolución del comercio en los últimos años, SEUR lleva desde el año 2000 apostando por impulsar el B2C tanto dentro como fuera de nuestras fronteras. También con este objetivo, desde 2015 forma parte del GRUPO DPD, grupo de empresas de transporte de mercancías que opera a nivel europeo.

Tener la oportunidad de llevar a cabo el Trabajo Fin de Grado en SEUR me ha permitido tanto trabar con datos reales, como ser partícipe del seguimiento y resultado del plan de acciones que se presentan a lo largo de este proyecto, además me ha sido posible hacer

seguimiento de los objetivos marcados.

Por otra parte, se asume que el comportamiento de los resultados económicos de una empresa no depende únicamente de hipótesis teóricas, sino que existen ciertas variables indirectas, cuyo impacto es imprevisible, que pueden causar variaciones en las conclusiones iniciales.

Adicionalmente, es importante tener presente que en la percepción de la **calidad** de un servicio de transporte de mercancía, se pone atención tanto a una **efectividad de servicio alta** (referido a los tiempos de entrega comprometidos con el cliente), como al mantenimiento de unos **índices de siniestralidad residuales**.

Por este motivo, el plan de acciones para reducir la siniestralidad por rotura, no solo supondrá una mejora económica para la empresa, sino que impactará muy positivamente en mejorar la excelencia del servicio y, por tanto, la experiencia del cliente.

---

Se entiende por **rotura** “cuando en el momento de la entrega de la expedición al cliente, esta se encuentra rota en parte o en su totalidad. Igualmente podrá detectarse esta incidencia en la mercancía en tiempo posterior a la entrega de la mercancía al destinatario.” (SEUR, Norma para Indemnizaciones, 2015)

---

---

## 2. Estado del arte

---

### 2.1. El transporte de mercancía

“La **movilidad** es una de las características más importantes de la actividad económica, en la medida en que cubre las necesidades básicas de desplazamiento y de comunicación que comparten tanto las personas como las mercancías y la información” (Camarero, 2005). La movilidad puede entenderse en muchos contextos, siendo el más común aquel que se refiere al desplazamiento de individuos. Sin embargo, es la movilidad de materias primas, bienes, productos e información, la que define el grado de desarrollo de la sociedad. Así mismo, la sociedad se moderniza cuando aumenta la facilidad de acceso a los servicios y productos demandados. Como explica la profesora Nicoletta Gonzalez “... las restricciones sobre la accesibilidad coartan el desarrollo, y opuestamente, una mayor accesibilidad actúa como catalizadora del mismo”. (Cancelas, 2016)

Derivada de la necesidad de mejora en la accesibilidad de servicios y productos, es a partir del siglo XIX, y gracias principalmente por la aparición del ferrocarril, que se empiezan a desarrollar áreas de almacenaje de mercancía para ser transportada y comercializada en otros lugares distantes entre sí. Posteriormente, desde mediados del siglo XX, con la utilización global del transporte de mercancía en contenedores, se incrementa “...una estructura compleja y móvil que pone en relación a metrópolis, áreas industriales, espacios agrarios y ganaderos y mineros, puertos..., en definitiva, lugares visibles separados por grandes distancias, pero muy interrelacionados, que tienden a construir entre ellos una red que favorezca acercamientos en el menor tiempo posible” (Gil, 2010).

Actualmente, se ha llegado a un nivel de desarrollo en el que el comercio internacional juega un papel relevante. La mercancía viaja miles de kilómetros, desde un punto del globo hasta sus antípodas, requiriendo un tiempo de tránsito mínimo. Es esta “...nueva onda de **globalización**, empujada por el desarrollo tecnológico y de las comunicaciones, que hace que los costes de transporte sean cada vez más bajos y que la rapidez de la comunicación sea mayor” (Caride, 2004), lo cual afecta directamente a la calidad del servicio prestado por las empresas de transporte de mercancía. Esta **reducción del**

**presupuesto** destinado al transporte junto con el **aumento del número de transbordos** que la mercancía realiza hasta llegar a su destino, ha propiciado un aumento en la **saturación de contenedores** de mercancía, **precariedad** en la calidad de los **embalajes**, **rotura** de la carga, incremento en la **contaminación** del medio ambiente, etc.

Esta situación ha llevado a la aparición de la **logística** dentro del sector de transporte de mercancías. Este término, adquirido del sector militar y adaptado al mundo empresarial, ha sido definido por la Real Academia Española como “conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio, especialmente de distribución”. Llevado al sector del transporte, “...la logística (...) se encarga de la administración de los materiales y la información asociada, desde los proveedores hasta los clientes, garantizando la entrega de los productos en las cantidades pactadas, con las especificaciones acordadas, en los tiempos establecidos y al menor costo” (Orjuela Castro, 2005)

Para cumplir con el flujo de materiales e información a lo largo del proceso industrial, la profesora Nicoletta González diferencia tres partes de la cadena logística, atendiendo al proceso de transformación que experimenta la materia prima hasta llegar al cliente en forma de producto final:

- Cadena de aprovisionamiento.
- Cadena de fabricación.
- Cadena de **distribución**.

En el contexto actual, la **evolución de la economía** y de los sistemas de **producción** y de **consumo** ha tenido un efecto directo sobre la cadena logística de transporte, o distribución. Los **cambios más notables** han sido **motivados por la globalización** (aumento del transporte de larga distancia, concentración de fabricantes a nivel continental, colaboración de los agentes de la cadena de suministro para el beneficio mutuo,...) y por el aumento del **consumismo en detrimento de la calidad** (frecuencias de envío superiores y con menor tamaño de lotes, disminución de los costes asociados a toda la cadena de transporte,...).

Uno de los cambios en los sistemas de consumo que más efecto directo ha tenido sobre la logística de transporte y, más concretamente, sobre la frecuencia de envíos y el tamaño

de los lotes, ha sido la aparición del comercio **B2C** y del **e-commerce**.

## 2.2. *B2C y e-commerce*

En este capítulo se pretende explicar el concepto de B2C desde el punto de vista global y cómo la tecnología y la evolución del comercio electrónico ha modificado el tipo de consumo en la sociedad actual. Estos hechos tienen un efecto directo en el desarrollo de este proyecto ya que han **cambiado** no sólo la **tipología de la mercancía** sino también los **embalajes necesarios** para esta mercancía, el tratamiento que se le da y la **urgencia** de los servicios.

**B2C** son las siglas derivadas de la expresión en inglés *Business to Consumer*, en español comercio a consumidor o a cliente. Esto hace referencia al **modelo de negocio** que se centra en la actividad comercial directa **entre una empresa y el consumidor particular**. La principal novedad que este término conlleva es el uso de **Internet** como medio de comunicación entre el vendedor y el cliente. De esta manera, resulta innecesaria la presencia de intermediarios, lo cual beneficia tanto a los productores como a los consumidores. Esto ha hecho que la presencia de negocios de venta por Internet haya incrementado significativamente en los últimos años.

El **e-commerce** (término asociado al comercio electrónico) empezó a tener una importancia significativa a finales de la década de los 90, cuando la tecnología alcanzó un desarrollo suficiente para facilitar la comunicación entre los consumidores y las empresas. Dos décadas después, el crecimiento que el B2C ha experimentado, ha conseguido **modificar la forma de consumo**, afectando a todos los sectores relacionados con el comercio (marketing, transporte de mercancía, relaciones comerciales, experiencia del cliente, etc) y ha facilitado el acceso y **expansión de productos** de cualquier parte del mundo.

Más concretamente, en España el comercio electrónico ha experimentado un crecimiento del 180% entre el 2013 y el 2016, según datos estadísticos que la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC). A pesar de ser el cuarto país europeo en este mercado, Roberto Palencia, director general del Observatorio Ecommerce, en una entrevista para la revista CincoDías informaba de que "...un 40% de los españoles realiza

compras por Internet de forma habitual (todos los meses). El 25% realiza una compra cada tres meses y el 23% lo hace con una frecuencia de más de tres meses” (Palencia, 2016).

Así, la presencia de internet como medio de compra, el acceso de productos de cualquier parte del mundo, la posibilidad de comparar gran rango de precios y productos y la orientación de los servicios al individuo, han hecho que el **B2C** transforme la forma en que la mercancía ha sido distribuida. Ahora, el **tamaño de lote es menor**, puesto que los pedidos se realizan por unidades de producto, aumentando la probabilidad de que el paquete sufra algún daño (la mercancía colocada en pallets y retractilada es más robusta y sufre menos desperfectos). Además, la **distancia que los paquetes recorren es mucho mayor**, siendo necesarios realizar varios transbordos y compartir espacio con mercancía de todo tipo), lo cual aumenta el riesgo de pérdida o daño. Por último, al tener la posibilidad de **comparar** una gran cantidad de **precios**, el comprador suele decantarse por precios más **baratos**, lo cual afecta también a la calidad en el embalaje del envío.

Teniendo en cuenta que el servicio más extendido para la mercancía B2C es el servicio puerta a puerta, si consideramos los tres factores previamente explicados, es fácil de entender la pérdida de calidad que han experimentado los servicios de transporte de mercancía y el aumento del riesgo de daños en los paquetes.

Por otro lado, con la irrupción del **comercio electrónico**, las **empresas de transporte vieron una oportunidad de mercado** y de expansión en este sector. Así, empezaron una carrera para hacerse con el mayor volumen de envíos derivados del e-commerce, centrando sus esfuerzos en ofrecer servicios de entrega rápida orientados a la paquetería. Un **efecto colateral** de este cambio de rumbo en empresas que tradicionalmente transportaban mercancía de gran volumen, fue la pérdida de clientes de mercancía voluminosa debido a que, al **diversificar los servicios**, se produjo una **caída de calidad** del servicio (tanto respecto a los tiempos de entrega como al estado de la mercancía).

Es en este contexto, cuando, en el año 2008, la empresa de transporte de mercancía SEUR empieza un proyecto para estudiar las causas del aumento de roturas de la mercancía en su red de transporte.



### 2.3. *Trabajos previos*

La preocupación de que un objeto se rompa durante su traslado es un factor de riesgo constante en una empresa de transporte de mercancía. Se debe tener presente que la **tipología de la mercancía** y los **medios para transportarla cambian** a lo largo del **tiempo**. Es por ello que periódicamente se han de realizar estudios para analizar la situación de estas incidencias en las empresas.

Así, el último **análisis** de las incidencias por rotura en una empresa de transporte, a cuyos resultados se ha tenido acceso, se realizó en **2008**. Ese análisis abarcó toda la red de transporte con el objetivo de realizar una **clasificación de las causas de las roturas**.

La principal conclusión extraída del estudio realizado en el 2008 fue que no existe un único origen de las roturas en la red de transporte. Así, se identificaron las tres **causas** más comunes:

- **Estiba** incorrecta de la mercancía en los camiones.
- **Embalajes** no adecuados para la mercancía enviada.
- **Manipulación** incorrecta de la mercancía durante su traslado.

Las medidas que se tomaron para solucionar estas tres situaciones fueron:

- Organización de talleres formativos en las naves de transbordo para formar a operarios capaces de realizar una estiba correcta en función del tipo de mercancía que se manipula. Además, estos talleres sirvieron también para concienciar de la importancia de una manipulación cuidadosa de los paquetes.
- Mejorar los medios y herramientas en las naves que faciliten a los operarios la colocación de la mercancía en los camiones y almacenes. Así, se proporcionaron contenedores homologados y con número de seguimiento que facilitaban el traslado de la mercancía para grandes distancias.
- Fabricación de embalajes para cada tipo de mercancía que garanticen un transporte seguro. Se informó a los clientes con mayor cantidad de embalajes deficientes de esos nuevos formatos.

- Homologación el proceso de peritación de mercancía reclamada para unificar el criterio de indemnización. Al tratarse de una red compuesta por franquicias, cada una realizaba la peritación y valoración del grado de desperfecto de la mercancía en base a unos criterios particulares.

Estas medidas fueron implementadas y consiguieron reducir el índice de incidencias por rotura.

Sin embargo, en los **últimos diez años** se ha producido, por un lado, un **cambio en las tendencias de consumo** derivado del **e-commerce** y, por otro, un **avance en la maquinaria para el transporte**. Por ello, el índice de roturas ha experimentado un nuevo crecimiento y se ha visto la necesidad de llevar a cabo un nuevo estudio que caracterice la situación actual.

---

### 3. Objetivos

---

Este proyecto tiene como principal objetivo desarrollar un plan de acciones que permita disminuir el número de incidencias por roturas que se producen en la prestación de los servicios en el ámbito nacional e internacional. Para hacer una evaluación de la consecución del objetivo de este proyecto, se han fijado **dos indicadores** cuantitativos que servirán de control en la fase de seguimiento.

Por un lado, se ha definido un **indicador** para controlar el **número de envíos** que tienen asociada una incidencia por **rotura** respecto al total de envíos. Se ha fijado un objetivo del **0,076%** cumplir en 2017.

Por otro lado, se ha definido un **indicador económico** que relativiza el importe indemnizado a clientes respecto al total de ingresos percibidos. Se ha fijado un valor objetivo del **0.812%** a alcanzar en 2017.

Los valores de estos objetivos se han definido tomando como referencia los resultados, se estos mismos indicadores, de los dos últimos años (2015 y 2016).

El **impacto económico** en la cuenta de resultados de la compañía, si se alcanzan los objetivos marcados en este proyecto, ascendería a + **460.000 € anuales**.

Al margen del objetivo económico, este proyecto pretende también **mejorar la experiencia del cliente**. Uno de los propósitos de SEUR, como se describe en la Memoria RSC, es “construir y mantener relaciones estrechas con todos y cada uno de sus clientes”. Esto queda reflejado en el alto porcentaje de satisfacción de los clientes; “un 69% recomendarían SEUR a sus amigos y familiares” y la empresa obtiene una calificación de más de 7 sobre 10 las encuestas de satisfacción de clientes que se lanzan de manera aleatoria.

El plan de acciones resultado de este proyecto, podría mejorar la satisfacción del cliente y esto se vería reflejado en el aumento de la calificación media en las encuestas de satisfacción. No obstante, las variables que componen esta medición son tan heterogéneas, que no se puede tomar como indicador para este proyecto.

---

## 4. Metodología

---

En este capítulo se describe detalladamente la metodología que se ha seguido para la obtención de los datos estadísticos, que permitirán posteriormente el análisis de causas y la elaboración del plan de acciones y seguimiento. Los pasos que se han seguido a lo largo del proyecto se recogen en el siguiente flujograma.

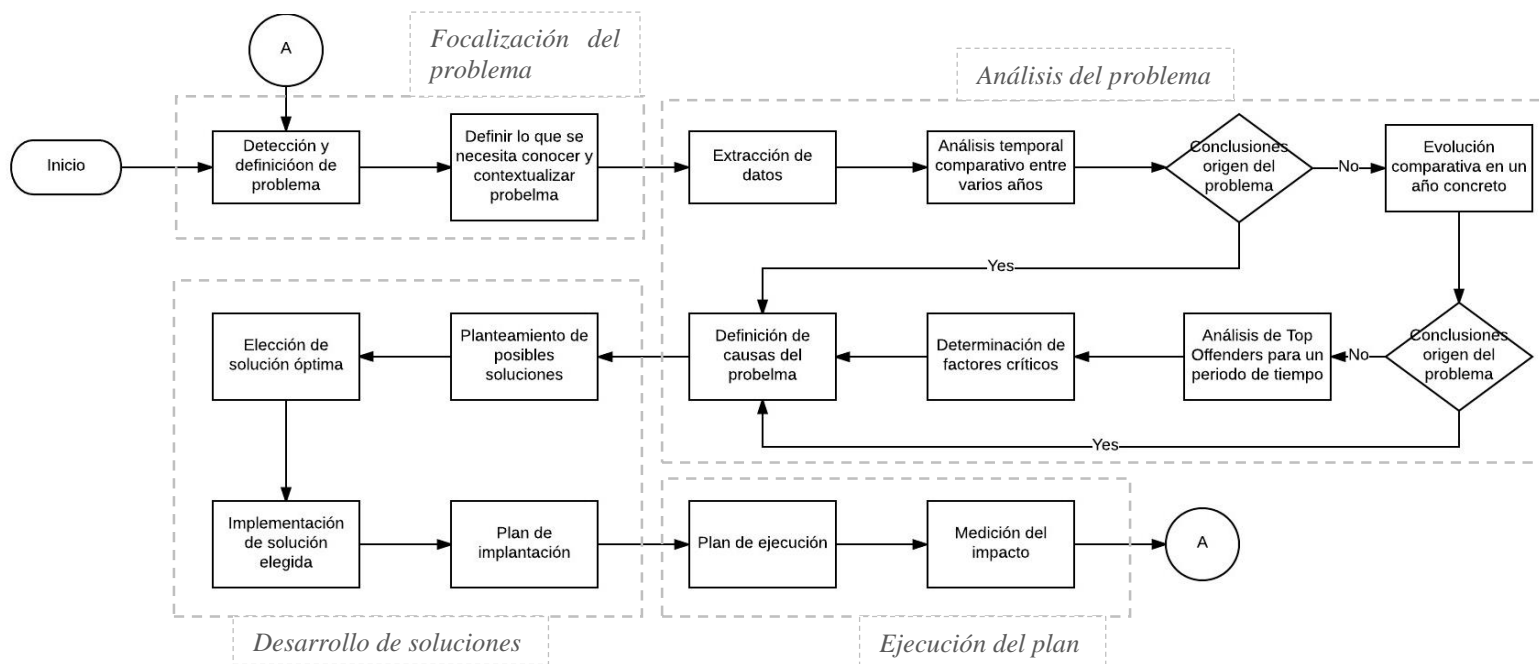


Figura 1. Flujograma para la metodología

### 4.1. Criterios del análisis

Antes de proceder con el análisis, es imprescindible especificar el **criterio** que se aplicará para filtrar los datos proporcionados por el Dpto. de Seguridad. Mensualmente, este departamento hace un recuento de las incidencias que se han producido en la red y aún la información referente a las expediciones que han sido indemnizadas. En una tabla quedan recogidas varias fechas, como por ejemplo la **fecha de expedición**- que corresponde al día exacto en que la mercancía salió de origen-, la fecha de reclamación- día en el que el cliente puso la reclamación por rotura en la mercancía recibida-, **fecha de**

**firma**- cuando se firma el acuerdo del importe de la indemnización, si procede- y fecha de finiquito- cuando se firma el finiquito para el cobro de la indemnización.

En un primer momento, y siguiendo el criterio a nivel corporativo, se eligió la fecha de firma para realizar el estudio de la evolución de las roturas. Sin embargo, se observó que, derivado de los trámites administrativos y de las gestiones para finiquitar una reclamación, existe un **desfase medio de tres meses** entre la **fecha de expedición** y la **fecha de firma**, lo cual distorsionaba el análisis al relativizar los datos con la producción de cada mes. Puesto que el objetivo es que este análisis proporcionara una visión de la situación lo más próxima al comportamiento real de las roturas para poder contextualizarlas temporalmente, se decidió cambiar el criterio y **optar por la fecha de expedición**. Así, a partir de ahora, el análisis relativiza las expediciones de cada mes con la producción correspondiente al mismo periodo.

Para la obtención de conclusiones y la propuesta de medidas, se han tomado los datos de un ejercicio completo, correspondiente a **2016**. No obstante, la comparación de los datos del 2016 se ha realizado respecto al año anterior del que se tienen datos completos, es decir, el 2015. El Departamento que extrae y compila los datos relativos a envíos con incidencia de rotura es el Dpto. de Seguridad, por otro lado el departamento que proporciona los datos de producción es el Dpto. de Gestión de Información de Red.

#### *4.2. Importancia de las rotura*

Para empezar con el análisis, en primer lugar es necesario contextualizar **qué peso tienen** las incidencias por **rotura frente al resto de incidencias** que pueden derivar en una indemnización económica (ver *Figura 1*). La clasificación que SEUR hace de estas incidencias es la siguiente: demora en la entrega, falta total o parcial de un bulto, falta de contenido en un envío, rotura y robo. El desglose de estas incidencias se puede ver en el *Anexo I*.

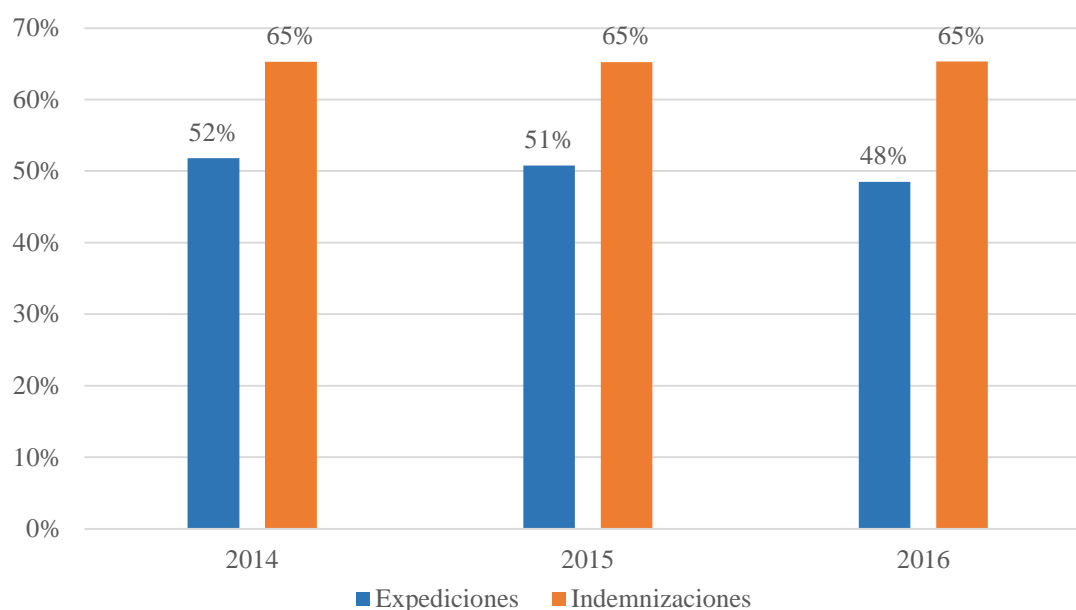


Figura 2. Porcentaje que las roturas representan de las reclamaciones totales, considerando como totales las demoras, faltas, roturas y robos.

Como se puede observar en la *Figura 1*, la **mitad de las incidencias** son del tipo **rotura**, este comportamiento es constante a lo largo de los últimos tres años. Además se puede ver que las incidencias tipo roturas tienen asociado **más de la mitad del importe indemnizado**, siendo también esta tendencia constante. Así, queda reflejada la necesidad de llevar a cabo un estudio que esclarezca las causas de la rotura de mercancía.

Antes de proceder con el estudio de las causas, se debe contextualizar las roturas temporalmente para intentar extraer factores que varíen la evolución de estas incidencias.

### 4.3. Evolución temporal de las roturas

Una vez se ha entendido la importancia de reducir las incidencias tipo rotura (**roturas**), el análisis se centra en esta casuística, procediendo con el estudio de su evolución en los últimos dos años para contextualizar la situación. Para ello, se han calculado los **indicadores** descritos en el *Capítulo Objetivos* de este proyecto. Un indicador mide el número de roturas respecto a la producción del mismo período, y el otro mide el total del importe indemnizado respecto a los ingresos en el mismo período.

## Comparación interanual

Para la comparación interanual, se ha realizado un estudio acumulativo de las roturas, que queda reflejado en las *Figura 2 y 3*. En estas se representa los **datos acumulados del año 2015 y 2016**. Además, se representa también el **objetivo** marcado para el **año 2017** de ambos indicadores para poder tener una referencia y hacer una comparación entre la situación actual y la que se quiere alcanzar.

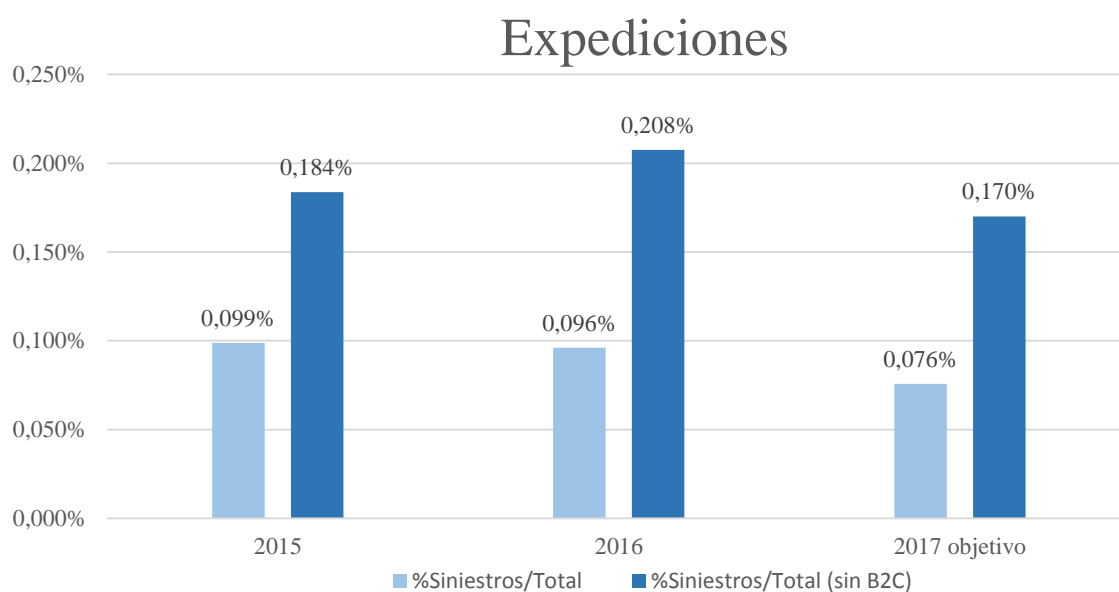


Figura 3. Evolución del porcentaje de expediciones rotas frente al total de expediciones.

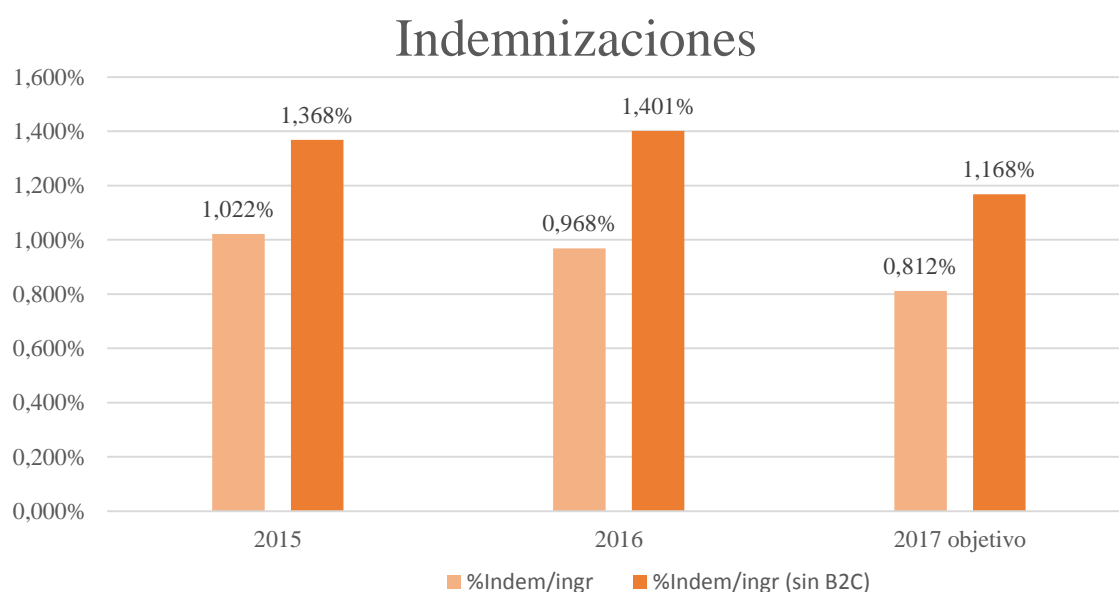


Figura 4. Evolución del porcentaje de indemnizaciones derivadas de las roturas frente a los ingresos totales.

En las *Figuras 2 y 3* aparecen representados dos valores para cada periodo. Uno se ha relativizado frente al total de producción y de ingresos de cada año, mientras que el otro se ha **relativizado sin tener en cuenta** las expediciones e ingresos derivados de la **actividad B2C** de la empresa. Esta diferencia para un mismo periodo se debe a que las indemnizaciones derivadas de incidencias en la mercancía de clientes con actividad B2C siguen un procedimiento diferente al del resto de mercancía y por ello no son objeto de estudio para este proyecto.

Además, como se ha mencionado en el *Capítulo Introducción* y se explica más adelante en el *Capítulo SEUR*, uno de los ejes de crecimiento de la empresa durante el 2016 ha sido continuar apostando por el B2C, llegando a mover 36.299.395 expediciones y facturar 139.538.293 € derivados de esta actividad. Así, incluir la facturación derivada del B2C para relativizar los datos de roturas tiene dos efectos en los resultados obtenidos; por un lado, produce un **amortiguamiento de los datos reales**, obteniéndose un porcentaje de roturas menor al real (0,09% de las expediciones y alrededor del 1% de los ingresos). Por otro lado, al incrementar el denominador para el cálculo de los indicadores, parece que la cantidad de roturas e indemnizaciones en el 2016 decrece con respecto al 2015; las expediciones rotas pasarían de representar un 0,099% de las expediciones totales en 2015 a un 0,096% en 2016, mientras que las indemnizaciones pasarían del 1,022% de los ingresos totales en 2015 al 0,968% en 2016.

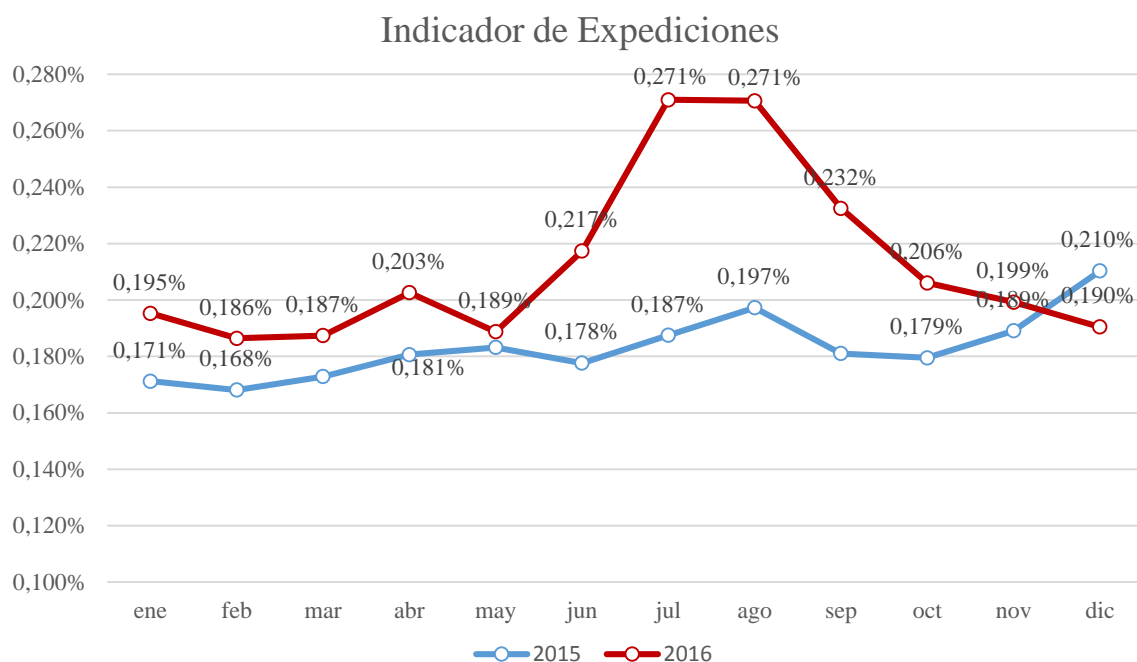
Es por esto que en adelante y después de haber comprobado el efecto amortiguador que tienen los resultados de la actividad B2C en los indicadores que se quiere estudiar, se tendrán en cuenta únicamente los **indicadores relativizados** con el total de producción **sin el B2C** (las *columnas más oscuras* de la *Figura 2 y Figura 3*).

Así, en base a los resultados de la *Figura 2 y Figura 3*, se observa que se ha producido un **incremento de ambos indicadores** en el año 2016 con respecto al 2015. Ya que los datos están relativizados con la producción de cada periodo, el crecimiento de producción que la empresa ha experimentado de un año al otro no justifica el incremento en la cantidad de roturas que se ha producido. Observando esta tendencia, se puede deducir que, a menos que se tomen medidas correctivas, la cantidad de roturas en la red de transporte seguirá aumentando.

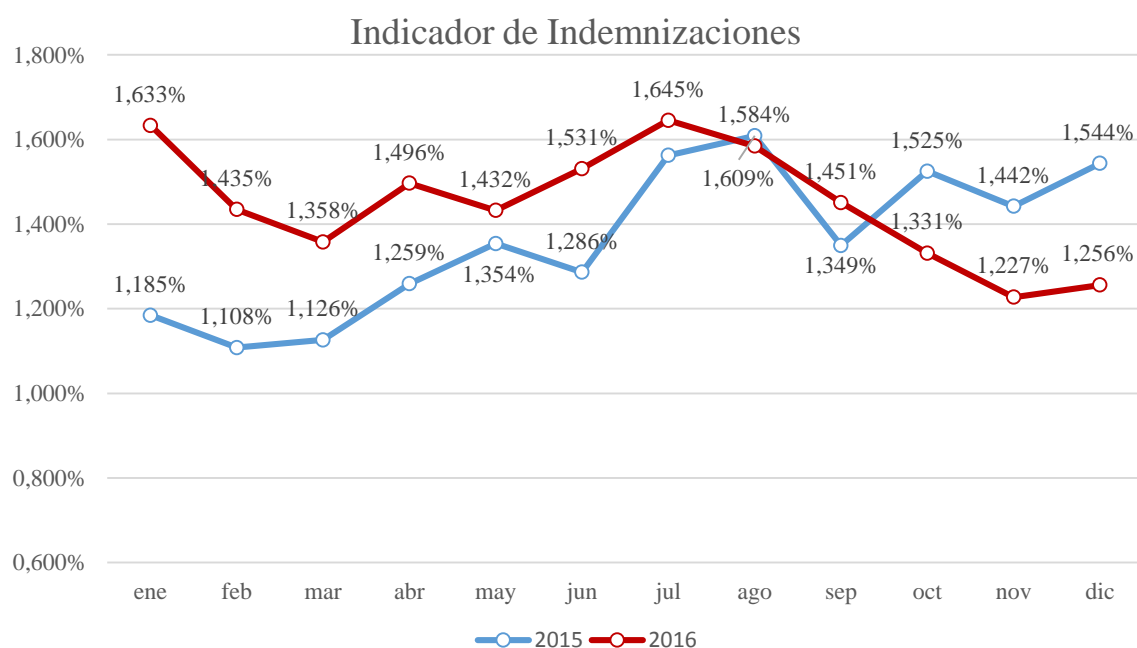


## Evolución durante 2016

Una vez que se han contextualizado las roturas, se procede a analizar el **comportamiento** de estas en el último año, **2016**. Siguiendo con el estudio de los indicadores anteriores, en las *Figura 4* y *Figura 5* se presenta la evolución de las roturas y de las indemnizaciones, comparando los años 2015 y 2016.



*Figura 5. Evolución de las roturas a lo largo de los años 2015 y 2016.*



*Figura 6. Evolución de las indemnizaciones por rotura en los años 2015 y 2016.*

En la *Figura 4* se puede ver que la cantidad de expediciones rotas en todos los meses del año 2016 es superior a la correspondiente del año 2015. Se observa que el único mes en el que este comportamiento no se mantiene es en diciembre. Para entender este comportamiento es importante tener presente el **desfase** que existe entre la fecha de expedición de la mercancía y la fecha en la que se paga la indemnización correspondiente (fecha de indemnización). Este desfase tiene un valor medio de **tres meses**. Así, hasta el momento en el que se redacta esta memoria, puede haber expediciones del mes de diciembre de 2016 con reclamaciones abiertas que aún no hayan sido indemnizadas. Este hecho justificaría que en diciembre la tendencia no se mantenga.

Además, es especialmente llamativa la diferencia que se observa en los meses desde junio a septiembre entre las roturas de 2015 y 2016. Puesto que el ratio que se representa, estudia el número de expediciones rotas frente a la producción total (descontando las expediciones clasificadas como B2C), esta diferencia se debe, por un lado, a un incremento de las roturas en el 2016 con respecto al mismo periodo del 2015 y, por otro lado, se puede deber a un descenso en la producción total durante estos meses del 2016, ya que coinciden con los meses de verano. Los datos referentes a la cantidad de expediciones rotas y el importe de las indemnizaciones con los que se han construido estos gráficos, pueden verse en el *Anexo II*.

Continuando con el siguiente gráfico, en la *Figura 5* se observa que el comportamiento de las indemnizaciones es análogo al de las expediciones rotas durante todo el año 2016. Es decir, también el porcentaje de indemnizaciones es superior al mismo periodo del 2015, a excepción del último trimestre del 2016, lo cual puede deberse al desfase antes mencionado entre la fecha de expedición y la fecha en la que se indemniza al cliente.

Por otro lado, si se analiza cada año por separado y se compara la evolución de ambos índices, se observa que, para un mismo año, ambas curvas siguen un comportamiento análogo; si el porcentaje de roturas aumenta, el porcentaje de indemnizaciones aumenta también. Sin embargo, el crecimiento o disminución no es proporcional (la pendiente de crecimiento no es la misma) ya que la cuantía de las indemnizaciones puede variar dependiendo del tipo de mercancía.

Después de observar la evolución temporal a lo largo de un periodo de actividad, se reafirma el hecho de que las **roturas han experimentado un crecimiento durante el**

**2016** con respecto a años anteriores y que dicho crecimiento **no** queda **justificado con el aumento de producción** de la empresa. En consecuencia, puesto que las indemnizaciones siguen un comportamiento equivalente al de las expediciones con rotura, el porcentaje de las indemnizaciones también es mayor en el 2016.

Sin embargo, **no se ha podido extraer ninguna conclusión** a cerca de las **causas que originan las roturas**, por lo que, se va a continuar con el análisis, estudiando primero los clientes más afectados por las roturas y posteriormente los flujos con mayor número de incidencias, de manera que sea posible desarrollar medidas concretas para cada situación.

#### *4.4. Estudio de clientes*

Hasta ahora se ha situado las roturas temporalmente, sin poder extraer un patrón que justifique el aumento de roturas. Se ha estudiado el crecimiento del índice de expediciones y el de indemnizaciones entre el año 2015 y el 2016 y, a continuación, la evolución de los mismos índices a lo largo del 2016.

Puesto que la motivación principal de este proyecto es la reducción económica de las indemnizaciones por rotura, el **ranking de los clientes** se ordenará de **mayor a menor cuantía de las indemnizaciones** pagadas. El periodo en el que se enmarcará el ranking será el año **2016** ya que, a pesar de no tener cerrado los datos referentes a diciembre, es el periodo que ofrece una fotografía más próxima a la realidad, por ser el periodo más cercano a la fecha de realización del análisis. Además, se supondrá que al añadir los resultados correspondientes a diciembre, el ranking no se alterará notablemente al tratarse de un solo mes.

Sin embargo, al enmarcase este proyecto en una empresa de transporte de mercancía, **no se puede obviar** los clientes para los que la **cantidad de paquetes accidentados es elevada**, a pesar de que la suma de sus indemnizaciones no sea alta. Esta situación puede darse en clientes con mucha producción (muchos envíos al mes) pero cuyo paquete no tenga un valor elevado.

Adicionalmente, es importante que el ranking sólo refleje clientes que hayan seguido teniendo envíos. Para ello, se supondrá que un cliente sigue activo si ha tenido producción

en los últimos tres meses. Esto es importante ya que el ranking se tomará como base para la propuesta de medidas de mejora para cada cliente.

### *Elección de clientes críticos*

En primer lugar, para los clientes cuya suma de indemnizaciones es elevada se calculará la **indemnización unitaria** (cantidad indemnizada por cada paquete). Así se consigue diferenciar dos tipos de clientes según la cantidad de roturas.

Por un lado, clientes cuya producción es muy elevada y, proporcionalmente, la cantidad de roturas e indemnizaciones es elevada también; la probabilidad de que el paquete de un determinado cliente resulte dañado es mayor cuanto mayor sea el volumen que se mueve de su mercancía. Para estos clientes, el valor de la indemnización unitaria no será elevado pues es inversamente proporcional a la producción.

Por otro lado, clientes cuya producción no sea tan elevada, pero cuya mercancía tenga un alto valor económico. Para estos últimos, el valor de la indemnización unitaria sí será notable y, en su mayoría, se tratará de clientes con mercancía electrónica o de línea blanca ya que, por lo general, esta tipología de mercancía es más cara.

Una vez se han **localizado los clientes** que, bien por el **total del importe indemnizado** o bien por el **valor de la indemnización unitaria, excedan los índices de calidad** de la empresa, se procede a realizar un estudio detallado de cada cliente por separado. La información necesaria para llevar a cabo el estudio se extraerá en parte de los sistemas de información encargados de registrar la producción de la empresa (CRM), y en parte será proporcionada por el Dpto. de Organización Interna, más concretamente por el área de Planificación Estratégica.

### *Análisis de cada cliente*

El analizar cada cliente en detalle tiene dos **objetivos**; por un lado, interesa saber **qué tipo de mercancía envía**, qué objetos son los que más desperfectos sufren y el **embalaje** que el cliente utiliza para estos envíos. Para ello, se debe poner atención a la evolución de la cantidad de roturas que ha sufrido la mercancía de dicho cliente a lo largo del 2016, viendo la influencia de la variable estacional en el aumento o disminución de las roturas e intentando que esto no afecte en los resultados.

Por otro lado, interesa estudiar si resulta rentable seguir prestando servicio al cliente en concreto. Para ello, se calculan los índices descritos en el *capítulo Objetivos*, es decir, el porcentaje que se indemniza en relación a los ingresos que genera para la empresa y el porcentaje de paquetes con rotura en relación a la producción.

No obstante, dos de los datos de más relevancia a la hora de hacer el análisis de cada cliente, son el **origen** y el destino de la mercancía. Atendiendo al origen de la mercancía, se pueden identificar dos tipos de clientes; aquellos cuya mercancía sale siempre del mismo origen y aquellos que, al tener varios almacenes, envían mercancía desde diferentes localidades. Puesto que se trata de una empresa con estructura de franquiciado, la captación de clientes y las gestiones comerciales, se realizan directamente por el Dpto. Comercial de cada franquicia. Esto será relevante para **para poder realizar auditorías más adelante** sobre el trato de la mercancía por parte de los mozos en las franquicias.

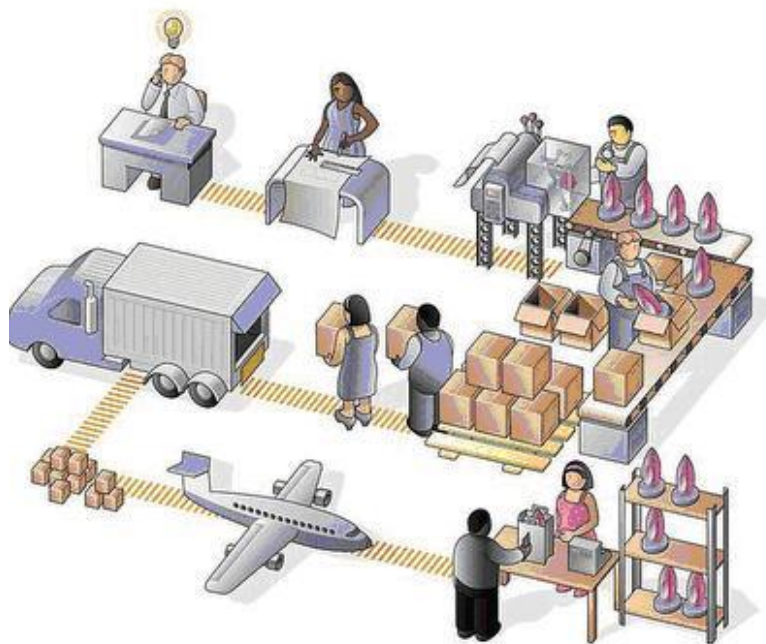
Del análisis de cada cliente se puede decidir, en base a criterios de la empresa, si dicho **cliente genera beneficios suficientes** para seguir prestándole servicio, si es necesario **reajustar** algunos términos del **contrato** o, incluso, **terminar el acuerdo comercial**. En aquellos clientes que la situación no sea tan clara, se podrá realizar un **trabajo más preciso**, que consistirá en organizar una **auditoría interna** para observar el estado de la mercancía y el tratamiento que esta recibe desde que sale del remitente hasta llegar al destinatario.

### *Auditorías internas*

Finalmente, después de haber elegido determinados clientes con una situación de roturas que supera los índices de calidad de la empresa y para los que la causa de estas incidencias no es clara, el estudio detallado culmina con la realización de trabajo de campo para **observar el estado en el que llega la mercancía** (embalajes, estiba en el camión, forma de transporte,...) y **el trato que esta recibe** durante su transporte hasta su destino final.

La **cadena logística de transporte** empieza en los almacenes del cliente o remitente, el cual embala y prepara la mercancía para su transporte. Un conductor de la empresa realiza la recogida de mercancía en el almacén del cliente y la lleva hasta la nave de transbordo, donde los mozos proceden con la descarga, registro de la mercancía y su colocación en cintas transportadoras. Gracias a sensores distribuidos a lo largo de las cintas, los

paquetes quedan organizados dependiendo de su destino. Habiendo organizado la mercancía, se procede con la carga del siguiente camión que llegará hasta la franquicia final. Cuando la mercancía llega a la franquicia de destino, se organiza nuevamente en función de las zonas de reparto de cada localidad y el repartidor encargado de cada zona realizará la entrega al cliente.



*Ilustración 1. Flujo de la cadena logística de transporte de mercancía*

Los **puntos más críticos** suelen ser las grandes **naves de transbordo** que, debido al gran flujo de mercancía y de personas, concentran un mayor porcentaje de roturas. Además, al ser el primer punto a donde llega la mercancía proveniente del cliente, se tiene una visión más veraz de la forma de estiba del camión que realiza el cliente, del tipo de embalaje empleado y del estado inicial de los paquetes. Es por ello que se recomienda **empezar las auditorías en estos puntos**.

Con los resultados obtenidos a partir de los análisis, se pueden obtener conclusiones que permitirán llevar a cabo medidas para reducir las incidencias por rotura en una empresa de transporte de mercancía. Estas **medidas** se centrarán, además de en la **reducción de las incidencias**, en el **control y el correcto registro de las roturas**. Llevar un registro

permitirá realizar **informes de calidad** y observar si las medidas puestas en marcha surten el efecto deseado.

---

## 5. Resultados

---

En este apartado se presentan los resultados obtenidos después de la aplicación de la metodología descrita en el capítulo anterior. Es importante destacar que el estudio ha sido llevado a cabo en una empresa de transporte de mercancía, centrándose en el subconjunto de la actividad en territorio nacional.

### 5.1. Contexto del estudio: SEUR

SEUR Geopost S.L. (**SEUR**) es una compañía dedicada al transporte urgente de mercancías en España y Portugal, fundada en 1942. Desde que su fundador, Justo Yúfera, realizara la primera conexión entre Madrid y Barcelona llevando él mismo el paquete en ferrocarril, la empresa ha experimentado un crecimiento y un desarrollo que le ha permitido situarse entre las empresas más punteras del envío urgente de mercancía.

Este crecimiento ha generado unos ingresos que en **2016** ascendieron a 636 millones de euros con un total de 107 millones de envíos. Estas cifras se traducen en un **aumento del 12% de su volumen** de operaciones y un **6% más de facturación** con respecto a 2015. Actualmente, los tres ejes principales en los que la empresa basa su crecimiento han sido el **envío internacional**, el **comercio electrónico** y la **logística de valor añadido**.

Hasta 2004, SEUR se estructuraba en franquicias, formando SEUR S.A., y la unidad de negocio SEUR Internacional. Es en ese año cuando GeoPost S.L., perteneciente al grupo francés de La Poste, adquiere el 12,7% de SEUR S.A. y el 40% e SEUR Internacional. (ABC, 2004). En los años posteriores continúa con la adquisición de diferentes franquicias llegando al 62% del capital en 2014, como describe el periódico El País en su revista económica CincoDías (CincoDías, 2014).

En la actualidad SEUR ha cambiado su nombre por SEUR Geopost S.L., aunque sigue habiendo algunas franquicias que no han sido adquiridas por la filial francesa. Sin embargo, desde 2015, forma parte del Grupo DPD, marca creada por el grupo Geopost con el objetivo de “dar una mayor homogeneidad a toda su red, tanto internacional, como



en los mercados domésticos donde está presente” (Alimarket, 2015). Este hecho ha consolidado la presencia de SEUR fuera de nuestras fronteras, lo que le permite realizar entregas en 230 países, a la vez que ha impulsado el crecimiento del volumen de los envíos internacionales. Así, en 2016, esta actividad facturó 150 millones de euros que supone un aumento del 10% en comparación con el ejercicio anterior.

Otro eje de crecimiento en el que SEUR centra sus esfuerzos desde principios del 2000 es el **comercio electrónico**. El principal impulsor de este cambio fue la entrada de Amazon en el mercado nacional y la posterior suma de grandes compañías, como El Corte Inglés o el grupo INDITEX, a esta nueva área de negocio. Este compromiso hizo necesario el desarrollo de tecnología para lograr mayor eficiencia tanto en las entregas en zona urbana como en la última milla.

El crecimiento en este sector ha sido explicado en un informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) que especifica que “el auge de las nuevas tecnologías y en concreto el rápido crecimiento del comercio electrónico, está motivando un cambio acelerado en el segmento CEP –paquetería- con la aparición de nuevas empresas, la diversificación de empresas de transporte industrial de mercancías hacia este segmento y la ampliación de oferta en las empresas ya existentes”.

Por último, la oferta de servicios de valor añadido como por ejemplo, el servicio Predict, que avisa al cliente vía sms de la franja horaria en la que se va a realizar la entrega, o el desarrollo de una red de puntos PickUp que ofrece la posibilidad de recoger y entregar paquetes, brinda mayor flexibilidad y comodidad a los clientes. Esto también ha conseguido mejorar la calidad y eficacia del servicio, aumentar la satisfacción global del cliente y, a la vez, convertirse en una empresa que aboga por la sostenibilidad ya que se consigue reducir las emisiones contaminantes.

## *5.2. Presentación de resultados*

Los resultados que se presentan han sido obtenidos al aplicar la metodología en el **flujo de mercancía** que tiene como **origen Madrid**; es decir, los clientes que se estudiarán son solo aquellos que operan desde Madrid al resto de franquicias. Además, se ha acotado los resultados temporalmente para centrarse en el comportamiento durante el **año 2016**.

Puesto que del estudio temporal de las roturas no se pudo extraer un patrón concluyente que esclareciera las causas de estas incidencias, se procede a presentar directamente los **resultados del ranking de clientes** ordenados de mayor a menor importe indemnizado. Se decidió realizar un ranking de diez posiciones ya que estos diez clientes acumulan más de la mitad de las indemnizaciones totales pagadas por la franquicia Madrid.

Posición	Cliente	Indemnización (€)	Nº Roturas	Indemnización Unitaria (€/rotura)
1	CLIENTE 1	149.445,79	1499	99,70
2	CLIENTE 2	74.765,57	2516	29,72
3	CLIENTE 3	44.155,25	1037	42,58
4	CLIENTE 4	44.058,07	447	98,56
5	CLIENTE 5	38.769,70	223	173,86
6	CLIENTE 6	36.538,70	313	116,74
7	CLIENTE 7	20.301,03	596	34,06
8	CLIENTE 8	19.645,75	206	95,37
9	CLIENTE 9	19.018,51	148	128,50
10	CLIENTE 10	17.731,98	124	143,00
Total		464.430,35	7109	

*Tabla 1. Ranking de mayor a menor indemnización durante 2016 en la franquicia Madrid*

En la *Tabla 1* se representan los clientes, la suma total de indemnizaciones a lo largo del 2016, el número de expediciones que han sido indemnizadas por una rotura y la indemnización media por cada rotura, obtenida al dividir la indemnización total entre el número de roturas.

Se observa que el **cliente 1 acumula** la mayor parte de las indemnizaciones totales, el **32%**, mientras que el resto queda más repartido. Si nos centramos en la **indemnización unitaria**, los **clientes con situaciones más críticas** son el **5, 10, 9 y 6**. Al ser indemnizaciones más caras interesa saber la tipología de mercancía y las causas de que esa mercancía sufra desperfectos para intentar buscar un patrón y adoptar medidas que minimicen el problema.

Esto significa que estos cinco clientes son en los que se centrará el estudio que revelará, por un lado, qué mercancía comercializa el cliente y, por otro lado, la situación del cliente respecto a la empresa. En base a las cláusulas de confidencialidad acordadas con los clientes y debido al grado de detalle de los estudios, su publicación no ha sido autorizada

por la empresa. Sin embargo, los **resultados** que se extraen del **análisis detallado** de cada cliente se recogen en la siguiente tabla.

Posición	Cliente	Tipología mercancía	Rentable
1	CLIENTE 1	Mobiliario	SÍ
5	CLIENTE 5	Automoción	SÍ
6	CLIENTE 6	Automoción	NO
9	CLIENTE 9	Electrónica	SÍ
10	CLIENTE 10	Automoción	SÍ

*Tabla 2. Resumen del análisis detallado de clientes*

En la *Tabla 2* se especifica la **tipología de la mercancía** del cliente y si los ingresos netos que el cliente genera **resultan rentable para la empresa**. Esto se ha decidido calculando qué porcentaje de los ingresos brutos generados por el cliente, se acaba pagando en concepto de indemnizaciones por rotura y abonos comerciales. Para el cálculo del porcentaje se ha aplicado la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Indemnizaciones rotura} + \text{Abonos comerciales}}{\text{Ingresos generados}} \times 100$$

*Ecuación 1. Cálculo del porcentaje de los ingresos que se paga al cliente en indemnizaciones y abonos.*

Se ha establecido por **criterios corporativos** que los clientes para los que el porcentaje **supere el 80% resultarán no rentables**. Así, los resultados obtenidos para el **cliente 6**, establecen que este cliente **no resulta rentable** para la empresa. Por el contrario, el resto de clientes, a pesar de tener porcentajes más o menos elevados, siguen resultando rentables.

El siguiente paso para poder obtener conclusiones más precisas a cerca de la causa de las roturas es organizar **auditorías internas** para observar la mercancía de los clientes y el tratamiento que la mercancía de cada uno recibe. Ya que el **cliente 6** no resulta rentable desde un punto de vista económico, queda **excluido del proceso** de la auditoría se plantearán otras soluciones para mejorar la situación de este cliente en particular.

Para la realización de las auditorías se debe solicitar permiso de acceso al Dpto. de Seguridad y avisar al Dpto. de Operaciones de la visita de manera que avisen al encargado y se coordinen las llegadas de los camiones. Con el objetivo de reducir el coste derivado

de la auditoría, se ha intentado realizarlas todas en el mismo día, observando el proceso de descarga de todos los clientes a medida que los camiones van entrando en la nave de transbordo. El día que se realizaron las auditorías fue el 5 de abril de 2017.

Como se ha especificado previamente, el estudio se ha aplicado al flujo que tiene como origen Madrid, por lo que todos los clientes que se están analizando llevan su mercancía a la nave de transbordo, también llamado centro de logística integral (CLI), localizada en Getafe, al sur de la capital.

### *Cliente 1*

A la llegada del camión del cliente 1 se observa que la estiba de la mercancía es adecuada. Esta llega en pallets retractilados y se aprecia que los bultos son de gran tamaño. Se procede a la descarga del camión mediante una traspaleta eléctrica y la ayuda de dos mozos. Debido al tamaño de la mercancía se produce algún balanceo de la mercancía encima del pallet ya que en ocasiones supera el gálibo del camión.

Los pallets tienen un retractilado adecuado ya que incluso los bultos que se encuentran en lo alto están bien sujetos. Cabe destacar dos situaciones que podrían conllevar riesgo; primero, el retractilado de los pallets está demasiado apretado llegando a abollar el embalaje de los bultos de las esquinas; además, la mercancía se coloca en los pallets de forma horizontal, de manera que el último paquete soporta un peso excesivo. Sin embargo, se trata de embalaje de transporte, el cual es más resistente por lo que el riesgo de que la mercancía en su interior sufra algún daño se minimiza.



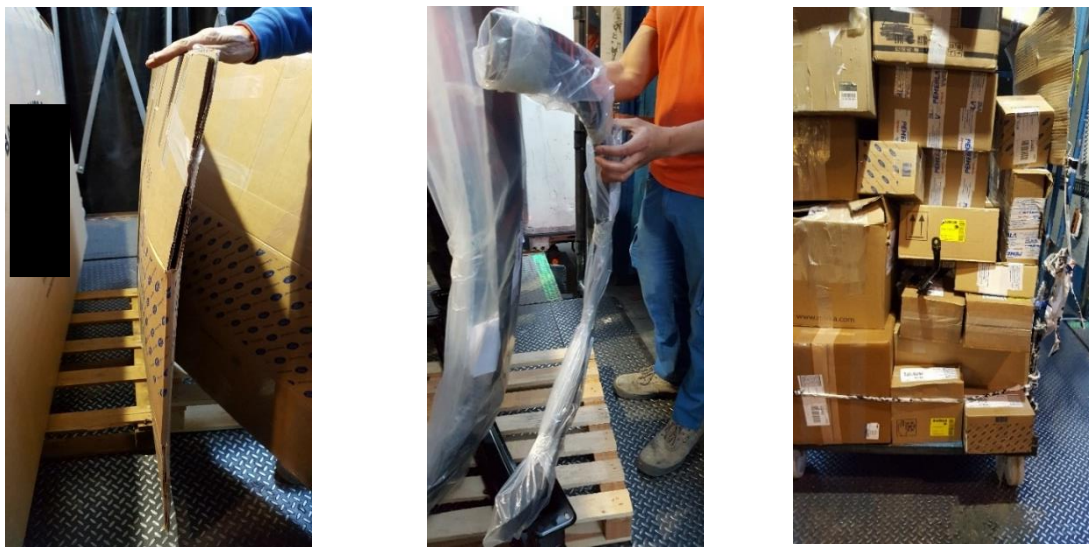
*Ilustración 2. Mercancía del cliente 1 durante la descarga a su llegada al CLI.*

En resumen, la mercancía del cliente 1 llega correctamente estibada en el camión y además el embalaje con el que viaja es el recomendado por la empresa. Así, la causa del alto índice de roturas que este cliente registra no puede deberse a una deficiencia en sus embalajes. Sin embargo, el gran volumen de la mercancía dificulta el trabajo de traslado de los bultos, necesitándose mínimo dos mozos para su manejo.

### *Cliente 5*

Durante la descarga de la mercancía del cliente 5, se encuentra que la mayoría de bultos llegan con embalajes deficientes y algunos incluso llegan sin embalaje. Se encuentra que los bultos están embalados con cajas de cartón pegadas al contenido, sin protecciones internas que absorban los posibles golpes. Como la mercancía de este cliente son partes mecánicas de automóviles, como por ejemplo lunas o parachoques, un pequeño golpe en estos bultos sin protecciones internas puede fácilmente provocar abolladuras o roturas de la mercancía contenida.

Esto se supo ya que, debido a la deficiencia del embalaje, se pudo deducir el contenido de la mercancía. Por ejemplo, se encontraron parachoques protegidos únicamente con papel cartón o capós de coches embalados con cajas de cartón plegadas (sin montar).



*Ilustración 3. Mercancía del cliente 5 durante la descarga a su llegada al CLI.*

En resumen, se observa que el embalaje utilizado por el cliente 5 es deficiente y poco adecuado para la fragilidad de su mercancía. Se podría concluir que la causa de la gran cantidad de las roturas de este cliente se debe a ello y lo más recomendable, en un primer momento, sería contactar con el cliente para que mejore sus embalajes.



## *Cliente 9*

A primera vista, se observa una buena estiba del camión procedente de los almacenes del cliente; la mercancía llega paletizada con un retractilado adecuado, ya que incluso la mercancía de la parte superior del pallet se encuentra bien sujeta. En el punto de etiquetado se desmonta la mercancía del pallet y se lee cada bulto para colocarlo en la cinta. Cabe destacar varias cosas respecto al embalaje de alguna mercancía; ningún paquete lleva embalaje de transporte; se encontraron bultos envueltos únicamente con papel burbuja e incluso un bidón de plástico conteniendo líquido sin protección.

Por otro lado, se observó que la mercancía de algunos pallets sobresalía por los laterales de la base. Como consecuencia, al no estar centrada la mercancía, el retractilado apretaba en exceso los bordes y esquinas de las cajas. Esto puede ocasionar daños en los embalajes, provocando desperfectos en la mercancía contenida en el interior. También referente a la colocación en los pallets, se observó algunos embalajes con aplastamiento por el peso excesivo de las cajas que tenían encima.



*Ilustración 4. Mercancía del cliente 9 durante la descarga a su llegada al CLI.*

En resumen, se observa que el embalaje de la mercancía del cliente 9 es correcta y los pallets llegan correctamente retractilados. A pesar de haber observado algunas incidencias en la colocación de la mercancía sobre el pallet y en el apilado de algunos bultos (mercancía pesada encima provocando aplastamiento de paquetes), no se considera que las roturas en la mercancía de este cliente tengan lugar en el proceso de descarga en las instalaciones del CLI.

### *Cliente 10*

Se observa que la mercancía llega en el camión a granel y que se trata de mercancía voluminosa. Al abrir el camión se observa que los bultos no se encuentran bien almacenados y que, debido al movimiento del container, la mayoría ha volcado. La descarga del camión se realiza de forma manual; dos mozos cogen cada bulto y lo apilan encima de un pallet que es transportado por una traspaleta eléctrica hasta la zona de mercancía voluminosa.

Durante la descarga se aprecia que el embalaje de los bultos es muy deficiente y en ocasiones nulo. Se observa que las cajas de cartón están selladas con grapas, sin protecciones internas que absorban los posibles golpes. Así mismo, los parachoques llegan envueltos únicamente en una tela de color verde.

Adicionalmente, en los paquetes se aprecia el mensaje de “frágil” con una flecha señalando la orientación de la colocación recomendada. Estas indicaciones no son seguidas por los mozos a la hora de montar el pallet. Por último, la mercancía es asegurada al pallet con cinta adhesiva con el objetivo de que no se mueva al ser transportada por la traspaleta eléctrica.



*Ilustración 5. Mercancía del cliente 10 durante la descarga a su llegada al CLI.*

En resumen, al igual que para el cliente 5, se observa que el embalaje utilizado por el cliente 10 para transportar su mercancía es deficiente e inadecuado considerando la fragilidad de los bultos. Se podría concluir que la causa de la gran cantidad de las roturas de este cliente se debe a ello y lo más recomendable, en un primer momento, sería contactar con el cliente para mejorar este aspecto.

Finalmente, el **resultado de todas las auditorías** queda recogido en la siguiente tabla.

Cliente	Tipología mercancía	Llegada de mercancía	Estiba del camión	Calidad de embalajes	Tratamiento de mercancía
CLIENTE 1	Mobiliario	Paletizada y retractilada	Correcta	Óptimo	Mejorable
CLIENTE 5	Automoción	A granel y en jaula	Correcta	Deficiente	Correcto
CLIENTE 9	Electrónica	Paletizada y retractilada	Correcta	Mejorable	Correcto
CLIENTE 10	Automoción	A granel	Incorrecta	Deficiente	Mejorable

*Tabla 3. Resumen de auditorías de clientes*

Resumiendo, se ha observado que la **mercancía de automoción** tiene una clara **deficiencia en el embalaje**, mientras que la de **electrónica y mobiliario** sí llevan un **embalaje adecuado** a su fragilidad y tamaño. Esto se debe a que las piezas de automoción tienen geometrías complicadas y por consiguiente, conseguir un embalaje adecuado puede resultar más difícil y costoso. El mobiliario, al transportarse desarmado, se pueden colocarse dentro del embalaje de forma geométrica, lo cual facilita su almacenaje. Por su parte, la mercancía electrónica suele empaquetarse en cajas más pequeñas y compactas con un embalaje adecuado que facilita su transporte.

Además, la **tipología de la mercancía** también **influye en el trato que se le da**. Los bultos que contienen muebles son muy voluminosos y requieren de al menos dos operarios para su correcta manipulación. Por el contrario, la mercancía electrónica es de menor tamaño por lo que, aunque no lleve un embalaje adecuado, es más fácil moverla de un punto a otro. Aparte, las piezas de automoción suelen tener geometrías intrincadas (esbeltas, asimétricas o con aristas peligrosas) y ser de gran tamaño, lo cual no ayuda a la hora de manipularla correctamente.



Finalmente, con estos resultados se puede **identificar claramente dos causas** del alto porcentaje de **roturas** en la mercancía de estos clientes; en primer lugar está la **deficiencia de embalaje**, que principalmente afecta a los clientes 5, 9 y 10; por otro lado, se trata de la **manipulación incorrecta** que los operarios de la empresa hacen de la mercancía, sobre todo en los casos en que la mercancía es voluminosa, como ocurre con el cliente 1.

A continuación, y en base a las conclusiones derivadas de las auditorías realizadas a estos cuatro clientes, se propondrán medidas destinadas a reducir el impacto económico que las roturas han tenido en la cuenta de resultados del 2016.

---

## 6. Medidas propuestas

---

En este apartado se exponen tanto las medidas que se han implementado y como las que se van a desarrollar, cuyo objetivo es minimizar el impacto económico de las indemnizaciones por rotura. A pesar de que estas medidas se basan en las conclusiones extraídas del estudio de una muestra reducida de clientes, se puede asumir que, al implementarlas en toda la red de transporte, el resultado será extrapolable al resto de clientes. En primer lugar se expondrán las soluciones a las dificultades de manipulación y a continuación la medida implementada para reducir las indemnizaciones de mercancía con embalaje insuficiente.

### 6.1. Solución para dificultades de manipulación

Para empezar, se estudiaron dos posibles soluciones para los problemas en la manipulación de la mercancía voluminosa. Una **primera solución** consistía en la **externalización del servicio** prestado a determinados clientes. Se pidió presupuesto a varias empresas especializadas en el transporte de mercancía voluminosa y de línea blanca. El servicio ofrecido por estas empresas consiste en la recogida de la mercancía en las naves de transbordo una vez esta se ha clasificado en función de su destino. A continuación, se encargan de realizar la entrega, llevando la mercancía hasta el domicilio del cliente en caso de que sea una entrega a particular. Además, si se trata de mercancía de línea blanca, también retiran el electrodoméstico antiguo y procesan su reciclaje.

La **segunda solución** estudiada consiste en obligar a que los bultos de los clientes clasificados con **mercancía voluminosa**, sean **manipulados por dos operarios** de la empresa, en lugar de manipularse individualmente. Hasta ahora esto se trataba únicamente de una recomendación. Sin embargo, al redactar una normativa que recoge esta medida, se puede destinar un presupuesto específico a esta acción. Esto hará que se preste más atención a la mercancía de estos clientes y se consiga reducir las roturas y, en consecuencia, las indemnizaciones en que estas derivan.

Después de monitorizar el recorrido de la mercancía del cliente 1 y de realizar encuestas a los repartidores, se concluyó que el **momento más crítico**, y en el que se producen la

mayoría de desperfectos, es la **entrega** del paquete en el **domicilio del cliente**. Al tratarse de mobiliario, la mercancía se entrega con un servicio puerta a puerta, lo cual incrementa el riesgo de rotura, ya que es en el último tramo de la entrega donde los repartidores disponen de menos medios, tanto de maquinaria como de personal (el reparto es realizado por un solo operario).

A continuación se realiza el **estudio económico** de esta medida. El coste incurrido en destinar un **mozo adicional** durante la entrega es de **60€ por mozo y por día**. Al tratarse de un gran cliente que realiza envíos todos los días, para facilitar los cálculos, se supondrá una producción uniforme y constante durante los 250 días laborables del año 2016. También se hará esta misma suposición para las indemnizaciones para calcular la indemnización diaria. Además, se realizará el estudio para la situación más desfavorable, en la que se necesita un mozo adicional todos los días de entrega. El detalle de estos cálculos se puede consultar en el *Anexo III*.

Así, el resultado de la implementación de esta medida supondría un **ahorro medio de 538€** al día, es decir, un **ahorro medio anual** de más de **134.400 €**. A pesar de la simplicidad del estudio, ya que no se han tenido en cuenta variables adicionales como, por ejemplo, el salario mensual del operario adicional, y de las suposiciones realizadas respecto a la distribución uniforme de la producción, se observa que el margen de ahorro es lo suficientemente amplio (casi del 90%) para amortiguar la introducción de estas variables a la hora de realizar un cálculo más preciso.

Finalmente, **se decide adoptar la segunda solución** para solucionar el problema de manipulación de la mercancía voluminosa del cliente 1 por ser una solución más sencilla y rápida a la hora de implementarla. Además, la primera propuesta se deshecha después de averiguar que el cliente 1 ya trabaja con la empresa consultada para la externalización del servicio. Esto daría una mala imagen comercial de la empresa respecto a su capacidad para realizar ciertos envíos. Esto también influye en la decisión final de destinar más recursos de personal y maquinaria en la gestión de la mercancía voluminosa y, más concretamente, de la mercancía del cliente 1.

Una vez se ha solucionado el problema referente a la manipulación de mercancía voluminosa, se presenta la solución propuesta para el problema del embalaje deficiente con el que determinados clientes realizan sus envíos.

## 6.2. *Solución para mercancía con embalaje insuficiente*

En primer lugar, es preciso aclarar que, en base a la **normativa de la empresa**, no está permitido aceptar mercancía cuyo embalaje no sea adecuado para su correcta manipulación y transporte. A pesar de ello, en caso de ser aceptada, el cliente debe firmar la casilla de reserva de responsabilidades que aparece en el Albarán Previo durante la recogida. Esto implica que la **empresa de transporte no se responsabiliza de los daños** incurridos en la **mercancía con embalaje insuficiente**. Las características de un embalaje correcto o deficiente están recogidas en documentación de la empresa, accesible a todos los trabajadores. Adicionalmente, las cláusulas de reserva de responsabilidad están presentes tanto en el contrato que se firma con el cliente como en los documentos siguientes:

- Manual de embalaje de mercancía
- Norma para el tratamiento de mercancía
- Norma para indemnizaciones
- Norma para la gestión de incidencias en la recogida

Después de realizar las auditorías, se ha comprobado que mucha de la mercancía indemnizada, se rompe por la **deficiencia del embalaje** con el que se envía, que, a su vez, es **responsabilidad del cliente**. Por ello, se ha visto la necesidad de llevar a cabo un **registro del estado inicial del embalaje** en caso de que este no cumpla los requerimientos mínimos, con el objetivo de no indemnizar las roturas cuya responsabilidad no recaiga en la empresa.

Así, se decidió que la mejor forma para realizar este registro es la utilización de una **aplicación** que se comunique con el resto de sistemas informáticos de producción y de atención al cliente. El objetivo de esta aplicación es que cuando se registre una reclamación por rotura, en caso de que el embalaje haya sido deficiente, poder **demostrar que la responsabilidad no recae sobre la empresa** sino sobre el cliente. Esto supondría un ahorro económico derivado, tanto de las indemnizaciones, como de los procesos administrativos que una reclamación conlleva.

Además, se ha averiguado que el desarrollo de una aplicación de estas características ya

estaba hecho y actualmente se utiliza para otra tipología de incidencias. Para usarla con las incidencias de “roturas” habría que definir y desarrollar un módulo adicional, basándose en el que ya funciona. Los detalles de este módulo se deben definir con el departamento que encargado de pos procesar la información y hacer el seguimiento de los índices de roturas, en este caso el Dpto. de Calidad.

La aplicación, llamada **Supervisor**, es compatible con dispositivos móviles, ya sean Smartphone o las PDA con las que se trabaja en las naves y franquicias, así como con el ordenador. Esto facilita su implementación ya que se puede acceder a la interfaz desde cualquier dispositivo utilizado por la empresa.

Puesto que la mayoría de operarios llevan consigo una PDA, el registro podría hacerse in situ. Cuando, al descargar la mercancía del camión proveniente del cliente, se observe paquetes con **deficiencia en el embalaje** o en el estado del interior, **el operario debe registrar dicho paquete** para que quede constancia el momento de detección de la irregularidad. Esta acción puede llevarse a cabo en cualquier punto de la red de transporte y, para evitar registros duplicados, Supervisor impide continuar con el registro cuando detecta coincidencia en el código del bulto.

Para poder realizar el registro de una nueva incidencia, el usuario debe estar dado de alta en la aplicación. A continuación, deberá rellenar los datos requeridos por la aplicación a cerca del bulto accidentado; foto de la mercancía, código identificador, cliente, origen y destino del paquete y causas de la rotura. Además, la aplicación podrá informar del protocolo de actuación para determinados clientes, de manera que el operario sepa qué hacer con el paquete.

Finalmente, la aplicación genera informes periódicos con los registros que hayan introducido. Es en base a estos informes que los encargados pueden detectar qué cliente envía mercancía insuficientemente embalada y el punto con mayor riesgo de roturas de la red.

A continuación se muestra un **flujograma** describiendo la labor que debe desempeñar la **aplicación Supervisor** en cada momento del transporte de un paquete.

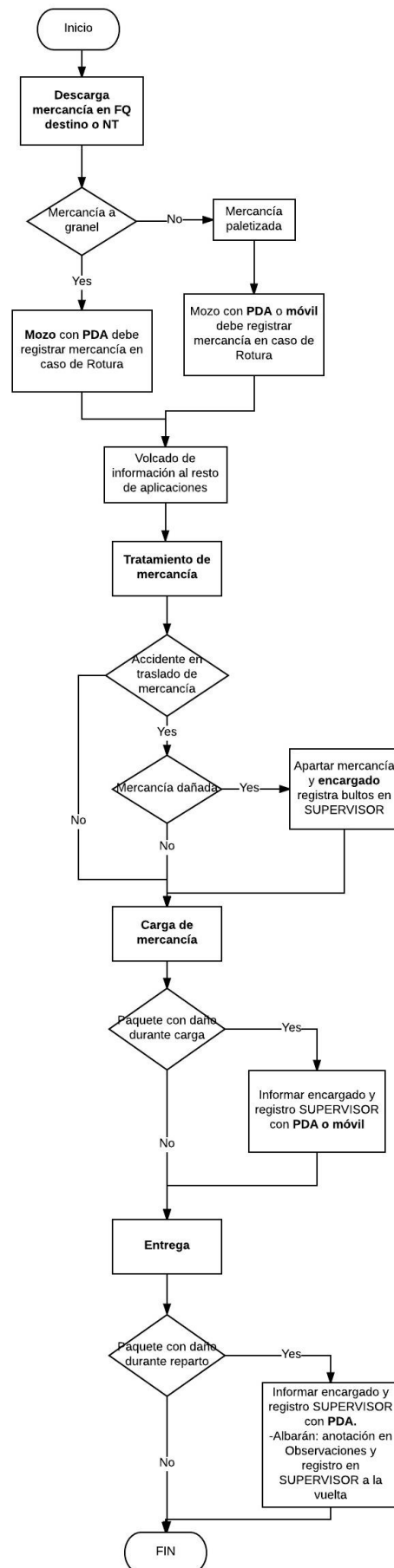


Figura 7. Flujoograma SUPERVISOR

El desarrollo de un módulo adicional para las roturas en esta aplicación se hace a través de un proveedor. Se hace una estimación del número de horas que el proveedor invertirá en realizar el desarrollo y los cambios necesarios y a continuación se calcula el presupuesto.

En este caso, la empresa contratada ha estimado que tardará en desarrollar todos los cambios necesarios 19,8h que equivalen a 2,5 jornadas laborales. El precio de cada jornada laboral asciende a 300€, por lo que el desarrollo del módulo de roturas en la aplicación Supervisor supondría una **inversión** de **750€**. En caso de necesitarse revisiones o modificaciones posteriores, esta cantidad incrementaría. Se puede consultar el detalle de la estimación en el *Anexo IV*.

Al comparar esta inversión con las indemnizaciones de clientes como el cliente 5 o el cliente 10, se observa que la cuantía de la inversión supondría un claro ahorro en las cuentas de la empresa ya que el importe es mucho menor que la indemnización media mensual pagada a los clientes.

Sin embargo, es difícil cuantificar el ahorro total que esta medida supondría ya que no existe un control de la cantidad de roturas debidas a embalajes deficientes. Aun así, una buena estimación es que un tercio de las indemnizaciones por rotura pueden tener este origen. Así, tomando la tercera parte del total de indemnizaciones durante el 2016, el **ahorro económico** sería del **94%**.

Con estas dos medidas se evita solucionar las roturas causadas por un manejo inadecuado de la mercancía voluminosa, causada por la dificultad que supone mover paquetes de gran tamaño por un único operario. Por otro lado, con el uso de la aplicación Supervisor, se puede poner fin a las indemnizaciones que no son deber de la compañía pagar, es decir, aquellas derivadas de bultos que han sufrido un desperfecto a causa de ineficiencias en su embalaje.

---

## 7. Conclusiones

---

Este proyecto ha realizado un **estudio de la situación de las roturas en el transporte de mercancía**. Se ha expuesto cómo los sistemas de consumo se han visto influenciados por la globalización, lo cual ha culminado con la aparición del comercio electrónico. Esta evolución del consumo ha motivado una mayor comunicación internacional, así como la posibilidad de exportar al mundo entero productos, hasta ahora, locales. Sin embargo, esta evolución también ha traído consigo el aumento del transporte de larga distancia, al cual se le exigen tiempos de tránsito cada vez menores, a la vez que se reduce su presupuesto. Esta situación ha resultado en una notable caída de la calidad del servicio (lo cual conlleva saturaciones en los contenedores, roturas de la mercancía y deficiencia en el embalaje) y un incremento en la contaminación del medio ambiente, entre otros.

Motivado por esta situación, este estudio ha propuesto soluciones para mejorar la calidad del servicio, centrándose en el problema de la rotura de la mercancía transportada. Una de las **soluciones se centra en reducir el número de roturas**, mientras que la otra **reduce las indemnizaciones** que la empresa de transporte paga al cliente cuando la responsabilidad no es suya. Así, desde el punto de vista de la empresa, se mejora la calidad del servicio y, además, se reduce el impacto económico que las roturas le ocasionan.

Como se ha demostrado, la **implementación de estas propuestas es factible** ya que se vale de servicios de los que la empresa ya dispone. Por un lado, aumenta el número de operarios destinados a una labor en concreto y, por otro lado, desarrolla un software que se puede instalar en cualquiera de los dispositivos con los que los operarios trabajan habitualmente.

Además de ser sencilla, la **adaptación de estas medidas tiene un coste reducido en comparación al beneficio que producen**. La medida que recomienda el incremento de operarios destinados al manejo de mercancía voluminosa, reduce el impacto de las roturas en un 90%, mientras que la implementación de la aplicación Supervisor elimina la totalidad de las indemnizaciones de mercancía con embalaje insuficiente.

En base a estos tres aspectos, **mejora de la calidad, implementación factible e impacto**



**económico**, se puede recomendar la adaptación de las medidas descritas en el proyecto para reducir las roturas de una empresa de transporte de mercancía. Esto mejoraría el nivel de calidad percibido por los consumidores, y se podría poner en valor el buen trabajo realizado por los servicios que no compiten en la reducción de precios.

Finalmente, es necesario mencionar que la predilección por precios cada vez más baratos, en detrimento de la calidad y sin poner atención al origen del producto, tienen un **efecto** negativo en muchos ámbitos de la **economía**; desde las **empresas de transporte** (que tienen que hacer frente a gastos administrativos derivados de reclamaciones por errores en los procesos), hasta las medidas implementadas por los Gobiernos para la **protección del medio ambiente** (que sufre los efectos del transporte altamente contaminante), pasando por los **productores locales** (que no pueden competir con los bajos precios de sus homólogos en otros países).

---

### *Resumen de aportes del proyecto:*

- Solución, de sencilla implementación, para tener una **visión más detallada del recorrido de un paquete** y las incidencias que puede sufrir en una empresa de transporte de mercancía.
- Desarrollo de una aplicación capaz de comunicarse con todos los sistemas de la empresa para **mejorar el flujo de información** dentro de la compañía.
- **Mejorar la calidad** del servicio prestado por una empresa de transporte en cuanto al estado de los paquetes entregados.
- **Mejorar la atención ofrecida al cliente**, cuando este abre una reclamación, ya que se puede tener información veraz del estado del paquete.
- **Ahorro económico y de tiempo en las gestiones** derivadas de las reclamaciones cuya responsabilidad no recae en la empresa.
- **Incrementar la implicación de todos empleados** de la compañía haciéndolos partícipes y responsables de un proyecto de mejora de calidad a nivel corporativo.

---

## *Bibliografía*

---

- ABC. (2004). GeoPost compra por 100 millones el 12,7% de SEUR España y el 40% de su filial internacional. *ABC*.
- Alimarket*. (18 de 03 de 2015). Obtenido de <https://www.alimarket.es/noticia/180199/seur-se-incorpora-a-la-nueva-marca-global-de-geopost>
- Camarero, A. G. (2005). *Cadenas integradas de transporte*. Madrid: Fundación Agustín de Betancourt.
- Cancelas, N. G. (2016). Nuevas cadenas de transporte de mercancías generadas por las infraestructuras logísticas de intercambio nodal. *Revista Transporte y Territorio*, 81-108.
- Caride, J. F. (2004). Estudio descriptivo del sector del transporte internacional de mercancías por carretera en Galicia. *Revista Galega de Economía*, 1-17.
- CincoDías. (2014). Geopost alcanza el 62% de Seur y estudia elevar su participación.
- Gil, A. M. (2010). Las superficies logísticas y la organización espacial de redes de transporte de mercancías en España. *Papeles de Geografía*, 211-222.
- Orjuela Castro, J. A.-O. (2005). Operadores y plataformas logísticas. *Tecnura*, 115-127.
- Palencia, R. (24 de octubre de 2016). El prometedor futuro del comercio electrónico en España. (CincoDías, Entrevistador)
- SEUR. (2015). Memoria RSC.
- SEUR. (2015). Norma para Indemnizaciones. *ND-25*. -.
- SEUR. (2015). Manual de Embalaje de Mercancía.
- SEUR (2009). Norma para Tratamiento de Mercancía. *NG-07*.

---

## *Índice de Figuras*

---

FIGURA 1. PORCENTAJE QUE LAS ROTURAS REPRESENTAN DE LAS RECLAMACIONES TOTALES, CONSIDERANDO COMO TOTALES LAS DEMORAS, FALTAS, ROTURAS Y ROBOS. ....	14
FIGURA 2. EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE EXPEDICIONES ROTAS FRENTE AL TOTAL DE EXPEDICIONES. ....	15
FIGURA 3. EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE INDEMNIZACIONES DERIVADAS DE LAS ROTURAS FRENTE A LOS INGRESOS TOTALES. ....	15
FIGURA 4. EVOLUCIÓN DE LAS ROTURAS A LO LARGO DE LOS AÑOS 2015 Y 2016. ....	17
FIGURA 5. EVOLUCIÓN DE LAS INDEMNIZACIONES POR ROTURA EN LOS AÑOS 2015 Y 2016. ....	17
FIGURA 6. FLUJOGRAMA SUPERVISOR.....	38

---

## *Índice de Ilustraciones*

---

ILUSTRACIÓN 1. FLUJO DE LA CADENA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE DE MERCANCÍA .....	22
ILUSTRACIÓN 2. MERCANCÍA DEL CLIENTE 1 DURANTE LA DESCARGA A SU LLEGADA AL CLI. ....	28
ILUSTRACIÓN 3. MERCANCÍA DEL CLIENTE 5 DURANTE LA DESCARGA A SU LLEGADA AL CLI. ....	29
ILUSTRACIÓN 4. MERCANCÍA DEL CLIENTE 9 DURANTE LA DESCARGA A SU LLEGADA AL CLI. ....	30
ILUSTRACIÓN 5. MERCANCÍA DEL CLIENTE 10 DURANTE LA DESCARGA A SU LLEGADA AL CLI.....	31

---

## *Índice de Tablas*

---

TABLA 1. RANKING DE MAYOR A MENOR INDEMNIZACIÓN DURANTE 2016 EN LA FRANQUICIA MADRID .....	26
TABLA 2. RESUMEN DEL ANÁLISIS DETALLADO DE CLIENTES .....	27
TABLA 3. RESUMEN DE AUDITORÍAS DE CLIENTES .....	32

---

## *Índice de Ecuaciones*

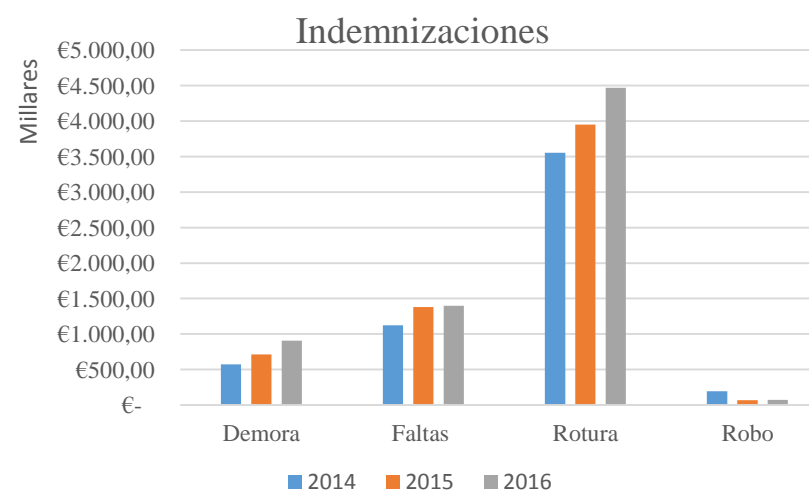
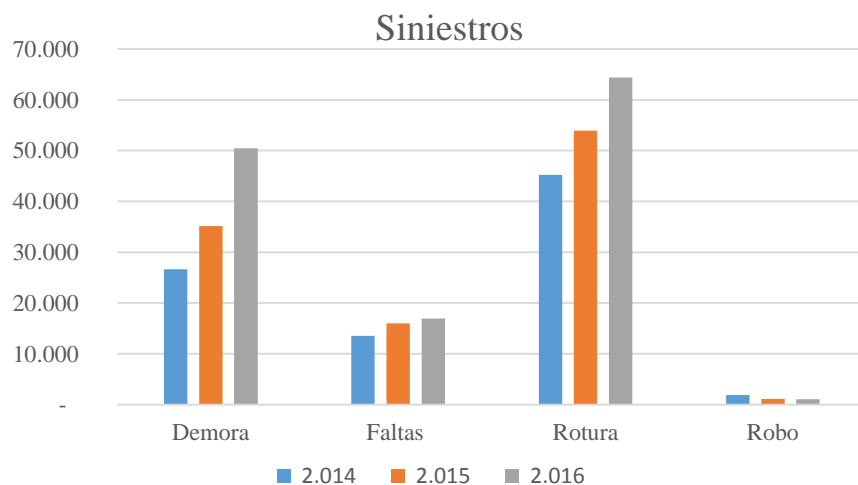
---

ECUACIÓN 1. CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE LOS INGRESOS QUE SE PAGA AL CLIENTE EN INDEMNIZACIONES Y ABONOS. ....	27
---	----

## Anexo

**Anexo I:** Detalle de la clasificación que se hace en SEUR de las incidencias que pueden derivar en una indemnización económica; demora en la entrega, faltas (falta total o parcial de un bulto o falta de contenido en un envío), rotura y robo.

Código	Descripción	Siniestros			Indemnizaciones		
		2.014	2.015	2.016	2014	2015	2016
R1	Demora	26.654	35.155	50.487	570.826,27 €	711.521,21 €	905.571,38 €
R5 & R7	Faltas	13.534	16.008	16.904	1.125.330,18 €	1.378.344,41 €	1.396.878,08 €
R8	Rotura	45.242	53.926	64.404	3.553.119,44 €	3.948.958,78 €	4.470.811,66 €
R28	Robo	1.892	1.138	1.040	192.842,10 €	69.353,26 €	71.354,96 €



**Anexo II:** Comparación entre 2015 y 2016 de las roturas y las indemnizaciones durante los meses de verano y el total de estos meses.

	junio		julio		agosto		septiembre		<i>Suma</i>	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
<b>Expediciones con Rotura</b>	4.447	5.670	4.664	6.851	3.543	5.653	4.697	6.169	17.351	24.343
<b>Importe de Indemnizaciones (€)</b>	302.916,51	391.556,99	367.455,89	409.954,45	273.086,14	337.686,77	345.766,02	397.662,90	1.289.225	1.536.861

**Anexo III:** Cálculos de presupuesto para destinar un mozo adicional durante la entrega de mercancía.

Días laborables 2016	Ingresos 2016	Expediciones 2016	Expediciones diarias	Indemnización total	Roturas 2016	Indemnización diaria	Coste diario operario adicional	Coste anual operario adicional	Ahorro diario	Ahorro anual	%
250	1.049.672 €	118.152	473	149.445,79 €	1.499	597,78 €	60 €	15.000 €	537,78 €	134.445,79 €	90%

**Anexo IV:** Detalle de la estimación de inversión necesaria para desarrollo de módulo adicional en la aplicación Supervisor.



## Estimación de Cambio

Petición de trabajo	
Número Petición:	0009
Título:	Módulo roturas en Supervisor
Objeto:	Desarrollo de un módulo adicional que registre las roturas en la aplicación Supervisor
Información adicional:	Acceso Redmine

Template v1.7

Control de versiones			
Versión	Descripción	Autor	Fecha Creación
1.0	Valoración inicial del Cambio		

Estimación de esfuerzo			
Fase	Entregable	Horas	
Gestión del desarrollo	Planificación y seguimiento	1,1	
Diseño Técnico	Diseño Cambio Arquitectura y Esquema de la solución técnica (si aplica). Definición de las pruebas técnicas adicionales para el desarrollo (para completar la definición de Testlink).	1,1	
Construcción	Código fuente Scripts Ficheros de configuración	5,5	
Pruebas unitarias / integradas en RED		2,2	
Generación de Entregables	Ficha de PaPre Preparación objetos de la solución	2,1	
Pruebas en entorno de PRE	Testlink (pruebas funcionales + pruebas definidas en fase de diseño técnico)	2,2	
Soporte Pruebas UAT en PRE		1,2	
Preparación despliegue PRO	Ficha de PaP Manual de usuarios Manual de intervención	2,4	
Otras tareas		2,0	
Total Horas			19,8
Jornadas			2,5
Euros			750 €

Plan previsto de facturación			
Mes	Hito		%
			100%

#### **Condicionantes a la propuesta:**

El alcance de la petición estimada está referenciado en este documento en el apartado "Entregables y tareas habituales".

El alcance incluye el soporte a las pruebas de usuario en el entorno de PRE.

El alcance no incluye la preparación del entorno de PRE ni la preparación de los datos de prueba. Para estas tareas se solicitará una petición de soporte con suficiente antelación.

#### **Entregables y tareas habituales (cuando apliquen)**

##### **Gestión de Proyecto / Servicio**

Seguimiento / Gestión del Desarrollo.

Gestión interna / supervisión desarrollo. Reporte estado de Desarrollo.

Tramitación de dudas.

##### **Diseño y Construcción**

Diseño solución y Codificación

Integración del código entregado por los desarrolladores en un entorno único.

Revisión del código para asegurar que cumple con el diseño y los estándares definidos.

##### **Pruebas en entorno de Desarrollo**

Preparación de los datos en Desarrollo (cuando sea necesario).

Realización de las pruebas, revisando que los desarrollos cumplen con lo descrito en la documentación.

Revisión básica de que el resto de elementos no se han visto afectados por los nuevos desarrollos (pruebas básicas de regresión).

##### **Generación del Entregable**

Generación del "paquete" de entregables incluyendo la preparación de la ficha de pase para entorno de PRE.

##### **Pruebas en entorno de PRE**

Documentación en Testlink de las pruebas que será necesario ejecutar en PRE (pruebas extraídas del BRD).

Soporte Despliegue del paquete en PRE.

Verificación del despliegue.

Realización y Documentación de las Pruebas en testlink.

Solución de las incidencias encontradas y repetición del proceso hasta verificar su funcionamiento correcto.

##### **Soporte Prueba UAT**

Soporte a las pruebas del producto por el Usuario.

##### **Preparación despliegue PRO**

Preparación de la ficha de pase para entorno de PRO.